ارتقاء کے بارے میں غلط فہمیاں

تحریر: قدیر قریشی

بدقسمتی سے لوگوں کے ذہنوں میں ارتقاء کے بارے میں بہت سی غلط فہمیاں پائی جاتی ہیں – ان میں سے کچھ تو ارتقاء کے بارے میں نادانستہ طور پر غلط اطلاعات کی وجہ سے ہیں اور بعض اس وجہ سے کہ ارتقاء کے مخالفین دانستہ طور پر بھی لوگوں کو ارتقاء کے بارے میں غلط معلومات فراہم کرتے ہیں

اس آرٹیکل میں ان میں سے کچھ غلط فہمیوں کا ازالہ کرنے کی کوشش کی گئی ہے

1. ارتقاء محض ایک تھیوری ہے جو ابھی تک ثابت نہیں ہوئی

ارتقاء کے بارے میں سب سے بڑی غلط فہمی یہ ہے کہ یہ محض ایک تھیوری یا نظریہ ہے جو ابھی تک ثابت نہیں ہوا یا یہ کہ ارتقاء محض ایک تھیوری ہے لیکن حقیقت نہیں ہے – اس کی بڑی وجہ یہ ہے لوگ سائنس میں لفظ "تھیوری" کے معنی سے واقف نہیں ہیں - روزمرہ انگریزی میں تھیوری کا مطلب ہوتا ہے اندازے سے بات کرنا جس کا ثبوت نہ ہو – لیکن سائنس دان اس لفظ کو ان معنوں میں استعمال نہیں کرتے – سائنس کا آغاز ہی حقائق کے مشاہدے سے ہوتا ہے – بہت سے حقائق اور مشاہدات کی روشنی میں سائنس دان ایک مفروضہ (hypothesis) پیش کرتے ہیں جو ان تمام مشاہدات کی توجیہہ پیش کرے – اس مفروضے سے مزید پیش گوئیاں کی جاتی ہیں – سائنسی تھیوری اس وقت بنتی ہے جب کسی مفروضے کی حمایت میں بہت سے مشاہدات ہوں، اس مفروضے کی بناء پر کی گئی تمام پیش گوئیاں صحیح ثابت ہوں اور اس مفروضے کے خلاف ایک بھی مشاہدہ موجود نہ ہو – چنانچہ ایک تھیوری بہت سے مشاہدات کو ایک منطقی توجیہہ کی لڑی میں پرو دیتی ہے - ارتقاء کی تھیوری ان تمام شرائط کو پورا کرتی ہے اور حیاتیات کے تمام مشاہدات کی وسیع توجیہات پیش کرتی ہے – یہ بھی کہا جاسکتا ہے کہ ارتقاء ایک حقیقت بھی ہے اور ایک نظریہ بھی – ارتقاء کی حقیقت وہ تمام مشاہدات ہیں جو پچھلے دو سو سے زیادہ سالوں سے کیے جارہے ہیں جن میں فوسلز، مختلف جانوروں کی جسمانی ساخت کا تقابلی جائزہ، اور جینیات شامل ہیں – ارتقاء کا نظریہ ان تمام حقائق کی توجیہہ پیش کرتا ہے – ارتقاء کے علاوہ ایسی کوئی تھیوری موجود نہیں جو حیاتیات کے ضمن میں کیے گئے تمام مشاہدات کی ایک توجیہہ پیش کرے

2. ارتقاء کا نظریہ غلط ہے کیونکہ یہ نامکمل ہے اور زندگی کی تمام اشکال کی مکمل توجیہہ پیش نہیں کرتا

یہ غلط فہمی بھی سائنس کے نظریات کے بارے میں کم علمی کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے – نظریۂ ارتقاء کی طرح سائنس کے دوسرے نظریات بھی وقت کے ساتھ ساتھ ترقی کرتے رہتے ہیں – جیسے جیسے نئے مشاہدات ہوتے ہیں اور نئی دریافتیں ہوتی ہیں کائنات کے بارے میں ہماری سمجھ میں اضافہ ہوتا ہے - نئے مشاہدات کی روشنی میں سائنسی نظریات میں ترامیم کی جاتی ہیں

ہمیں کائنات کی ہر شے کے بارے میں مکمل علم نہیں ہے – اسی طرح ارتقاء کے حوالے سے بھی ہمیں ہر شے کا مکمل علم نہیں ہے - زمین پر زندگی کی تاریخ کے بارے میں البتہ ہمیں بہت کچھ معلوم ہے – ہم جانتے ہیں کہ جانداروں کی نسلیں وقت کے ساتھ ساتھ کس طرح بدلتی ہیں اور ان تبدیلیوں کے محرکات کیا ہیں – مستقبل میں اس بارے میں ہمارے علم میں مزید اضافہ ہوگا – اگرچہ ارتقاء کا نظریہ زندگی کے متعلق ہر چیز کا احاطہ نہیں کرتا لیکن اس نظریے کی مدد سے زندگی کے متعلق بہت سی گتھیاں سلجھائی جاچکی ہیں مثلاً بیکٹیریا میں اینٹی بائیوٹک کے خلاف مزاحمت، پھولوں اور انہیں pollinate کرنے والے حشرات کے درمیان مطابقت وغیرہ – ہزاروں تجربات میں ارتقاء کا نظریہ درست ثابت ہوا ہے اور آج تک اسے غلط ثابت نہیں کیا جاسکا

3. فوسلز کے ریکارڈ میں تسلسل کا فقدان ارتقاء کو غلط ثابت کرتا ہے

اگرچہ یہ درست ہے کہ فوسلز میں تسلسل نہیں پایا جاتا اور ان کی تاریخ میں شگاف (gaps) پائے جاتے ہیں لیکن پچھلے تیس چالیس سالوں میں بہت سے فوسلز ملے ہیں جن سے ان میں سے کئی gaps پر ہوچکے ہیں لہٰذا اس اعتراض کو ارتقاء کے نظریہ کی تردید کے لئے استعمال نہیں کیا جاسکتا - اسے اس طرح سمجھیے کہ اگر کسی ساحل پر آپ کو پاؤں کے کچھ نشان ملیں تو آپ نا صرف یہ نتیجہ نکال سکتے ہیں کہ کوئی شخص یہاں سے گذرا ہے بلکہ یہ بھی اندازہ لگا سکتے ہیں کہ وہ شخص کس سمت میں گیا ہے – اس کے لیے ضروری نہیں کہ آپ کو اس شخص کے قدموں کا ہر نشان میسر ہو – اگر کوئی شخص یہ اصرار کرے کہ جب تک آپ کو قدموں کے تمام نشان میسر نہ ہوں تب تک آپ کوئی نتیجہ نہیں نکال سکتے تو آپ اس شخص کی ذہانت پر یقیناً شک کریں گے

یہ ذہن میں رکھیے کہ سائنس میں نظریات کو پیش گوئیاں کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اور اگر یہ پیش گوئیاں غلط ثابت ہوں

تو نظریات میں ترمیم کی ضرورت پیش آتی ہے – اگر ارتقاء کا نظریہ درست ہے تو ہمیں بہت سے انتقالی فوسلز ملنے چاہئیں جو دو انواع کے درمیان کے انتقال (transition) اور اجداد سے اگلی پشتوں کے انتقال کو ظاہر کریں – ارتقاء کی ایسی پیش گوئیاں ہزاروں دفعہ ثابت ہوچکی ہیں اور ہزاروں انتقالی فوسلز دریافت کیے جاچکے ہیں - دیکھنے میں آتا ہے کہ ہر روز نت نئے فوسلز دریافت ہوتے ہیں – اس کی ایک مثال ٹک ٹالک ہے جو کہ مچھلی اور amphibians (جو کہ پانی اور خشکی دونوں میں رہ سکتے ہیں مثلاً مگرمچھ، مینڈک وغیرہ) کے درمیان کی کڑی ہے – سائنس دانوں نے نا صرف یہ پیش گوئی کی کہ اس قسم کے جانور کا فوسل موجود ہونا چاہئے بلکہ اس کی جسمانی ساخت کی بھی پیش گوئی کی اور یہ بھی بتایا کہ یہ فوسل کس قسم کی فارمیشن (یعنی زمین کی پرتوں کی ساخت) میں پایا جانا چاہئے – اس پیش گوئی کی بناء پر سائنس دانوں نے کینیڈا میں ایک فارمیشن کی کھدائی کی اور وہاں پیش گوئی کے عین مطابق ٹک ٹالک نامی جانور کے فوسلز ملے

ہر مرنے والے جانور کا جسم فوسل میں تبدیل نہیں ہوتا – فوسل بننے کے لیے ضروری ہوتا ہے کہ جانور مرنے کے فوراً بعد مٹی میں دب جائے تاکہ اس کا جسم اور ہڈیاں محفوظ رہیں – تاہم فطرت میں ایسا بہت کم ہوتا ہے کہ کوئی جانور مرے اور خونخوار جانور اسے فوراً ہی نہ کھا جائیں – جو لاشیں بچ رہیں وہ مردار خور جانور چٹ کر جاتے ہیں اور جو ان سے بھی بچ رہیں انہیں بیکٹیریا نیست و نابود کردیتے ہیں – ایسے میں کسی جانور کی لاش بچ رہنا شاذ و نادر ہی ہوتا ہے – جو جانور زمین میں دب کر فوسل بن گئے ان تک کسی انسان کا پہنچ جانا بھی ایک معجزے سے کم نہیں – دنیا کے ہر کونے سے فوسلز ملے ہیں جو کہ زمین کی سطح سے لے کر ہزاروں فٹ گہرے کنووں اور کانوں میں پائے گئے ہیں – زیادہ تر فوسلز اتفاقاً ملتے ہیں (عموماً کانیں معدنیات کے لیے کھودی جاتی ہیں فوسلز ڈھونڈنے کے لیے نہیں) –کانوں میں موجود 99 فیصد سے زیادہ فوسلز غالباً دھماکوں اور کھدائی کے دوران ضائع ہوجاتے ہیں – فوسلز کو پہچاننے کے لیے ایک ماہر paleontologist کی ضرورت ہوتی ہے جن کا کھدائی کے موقع پر موجود ہونے کا امکان نہ ہونے کے برابر ہے - اس کے علاوہ ایسے جانور جن کی ہڈیاں نہیں ہوتیں ان کے فوسلز بننے کا امکان بہت ہی کم ہوتا ہے – یہی وجہ ہے کہ کیمبرین دور سے پہلے کے جانوروں کے فوسلز بہت کم ملتے ہیں (ان جانوروں کے جسم میں ہڈیاں نہیں تھیں) – چنانچہ فوسلز کے ریکارڈ میں کچھ شگاف ہونا کوئی حیرت کی بات نہیں – ویسے بھی جینیات کی سائنس کے بعد اب ارتقاء کے حوالے سے فوسلز کی اہمیت بہت کم رہ گئی ہے

4. ارتقاء سائنس نہیں ہے کیونکہ اسے نہ تو پرکھا جاسکتا ہے اور نہ ہی اس کا مشاہدہ کیا جاسکتا ہے

اس غلط فہمی کی وجہ لوگوں کے ذہن میں سائنس کے حوالے سے دو غلط تصورات ہیں – ایک تو یہ کہ سائنس صرف لیبارٹری میں تجربات سے آگے بڑھتی ہے اور دوسرا یہ کہ ارتقاء کی سائنس کو لیبارٹری میں نہیں پرکھا جاسکتا – ارتقاء کے علاوہ بھی سائنس کے بہت سے شعبے ایسے ہیں جن میں لیبارٹری میں تجربہ کرنے کا تصور موجود نہیں – کاسمولوجی کے ماہرین کائنات پر ریسرچ کرتے ہیں لیکن کسی کہکشاں کا لیبارٹری میں تجزیہ نہیں کرسکتے – جیالوجسٹ ماضی میں جا کر زمین کی ہئیت نہیں دیکھ سکتے لیکن اس پابندی سے ان دونوں شعبوں میں ترقی کی رفتار متاثر نہیں ہوتی – سائنس دان مشاہدے اور تقابلی جائزے سے بھی بہت کچھ سیکھ سکتے ہیں –ارتقاء کے ماہرین بھی زمین پر زندگی کے ارتقاء کے بارے میں تقابلی مشاہدات سے بہت کچھ سیکھ پاتے ہیں – ہم لیبارٹری میں ایسے تجربات تو نہیں کرسکتے جن سے ہم یہ جان سکیں کہ ڈائنوسارز کا ارتقاء کیسے ہوا لیکن ہم لیبارٹری میں اس بات کا تجزیہ یقیناً کرسکتے ہیں کہ جینز میں میوٹیشن کیونکر ہوتی ہے اور اس کے کیا نتائج نکل سکتے ہیں – (جیسے جیسے ٹیکنالوجی بہتر ہورہی ہے ویسے ویسے ہم ڈائنوسارز کے فوسلز سے مزید معلومات حاصل کر رہے ہیں – ڈائنوسارز کے کچھ فوسلز میں نرم ٹشو بھی پائے گئے ہیں جن سے ڈی این اے کے ٹکڑے حاص کیے گئے ہیں جن کا تجزیہ کیا جارہا ہے) - ایسے جانوروں کا مشاہدہ کرکے جن کی زندگی کا دورانیہ بہت کم ہوتا ہے (جیسے بیکٹیریا یا پھلوں کی مکھیاں) ہم نہ صرف ارتقاء کو وقوع پذیر ہوتے ہوئے دیکھ سکتے ہیں بلکہ ارتقاء کی سمت کو کنٹرول بھی کرسکتے ہیں – اس کے علاوہ ماہرینِ حیاتیات نے فطرت میں (یعنی لیبارٹری سے باہر) کئی پودوں اور جانوروں کے ارتقاء کا مشاہدہ کیا ہے

5. نظریہِ ارتقاء میں سقم ہیں لیکن سائنسدان یہ بات ماننے کو تیار نہیں

99٪ سے زیادہ ماہرینِ حیاتیات ارتقاء کی سائنس کو تسلیم کرتے ہیں – یہ دعویٰ غلط ہے کہ سائنس دان ارتقاء کو تسلیم نہیں کرتے – کچھ سائنس دان یقیناً ایسے ہیں جو ارتقاء کو اپنے عقائد سے متصادم سمجھتے ہیں لہٰذا اسے تسلیم کرنے کو تیار نہیں لیکن ایسے

سائنس دانوں کی تعداد آٹے میں نمک کے برابر بھی نہیں ہے – یہ سائنس دان ارتقاء کی مخالفت ضرور کرتے ہیں لیکن ارتقاء کے خلاف کبھی بھی کوئی مشاہدہ یا کوئی سائنسی مقالہ آج تک شائع نہیں کر پائے

سائنس دانوں نے ارتقاء کے مخالفین کے بہت سے دعووں کا تجزیہ کیا ہے اور ہر دفعہ اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ یہ دعوے غلط ہیں اور ارتقاء کے بارے میں غلط فہمیوں کا نتیجہ ہیں – بعض اوقات ارتقاء کے خلاف 'ثبوت' جان بوجھ کر توڑ موڑ کر پیش کیے جاتے ہیں تاکہ سائنس سے ناآشنا لوگوں کو ارتقاء سے متنفر کیا جاسکے – جیسے جیسے نئے شواہد ملتے ہیں ویسے ویسے ارتقاء کا نظریہ بھی بہتر سے بہتر ہورہا ہے لیکن اس تبدیلی کا مطلب یہ نہیں ہے کہ یہ نظریہ غلط ہے – سائنس کے میدان میں نظریات کا سخت مقابلہ ہوتا ہے اور یہی مقابلہ اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ غلط نظریات کو رد کردیا جائے گا یا ان میں ترمیم کر کے انہیں درست کر لیا جائے گا

اگر ارتقاء میں سقم موجود ہیں تو ارتقاء کے مخالفین کے لیے بہتر طریقہ یہ ہوگا کہ اس پر سائنسی پیپرز چھاپے جائیں جن میں مشاہدات کے ساتھ یہ دکھایا جائے کہ ارتقاء کی پیش گوئیاں غلط ہیں – ارتقاء کے مخالفین یہ سکہ بند سائنسی طریقہ استعمال نہیں کرتے بلکہ صرف ایسے فورم پر ارتقاء کے خلاف مضامین چھاپتے ہیں جہاں سائنس دان نہیں بلکہ عوام موجود ہوں – عوام کی اکثریت سائنس کے بنیادی اصولوں اور طریقۂ کار سے نابلد ہوتی ہے اور ان مضامین کی فاش غلطیوں کوسمجھ نہیں پاتی

6. نظریۂ ارتقاء بحران کا شکار ہے اور معدوم ہورہا ہے کیونکہ سائنس دان اب اس نظریے پر اعتماد نہیں کرتے

ارتقاء کا نظریہ کسی بحران کا شکار نہیں ہے – سائنس دان نظریۂ ارتقاء کو تسلیم کرتے ہیں اور اسے زندگی کی پیچیدگی اور تنوع کی بہترین توجیہہ تسلیم کرتے ہیں کیونکہ اس کے شواہد بے شمار ہیں، یہ تمام حیاتیاتی مظاہر کی توجیہہ پیش کرتا ہے اور اس کی تمام پیش گوئیاں صحیح ثابت ہوئی ہیں – سائنس دان اب اس بات پر بحث نہیں کرتے کہ یہ نظریہ صحیح ہے یا غلط کیونکہ تمام سائنس دان اسے درست تسلیم کرتے ہیں – البتہ اس بات پر ضرور بحث ہوتی ہے کہ ارتقاء کے محرکات کیا تھے اور مختلف حالات میں اس کے کیا کیا نتائج نکلے – ارتقاء کے مخالفین بعض اوقات اس بحث سے یہ غلط نتیجہ نکال لیتے ہیں کہ سائنس دان ارتقاء کے نظریے پر متفق نہیں ہیں – ارتقاء ایک مضبوط نظریہ ہے اور دنیا بھر میں سائنس دان اور محققین اسے سائنسی نظریے کے طور پر ہی تسلیم کرتے ہیں

7. اکثر ماہرینِ حیاتیات نے ڈارونزم کو مسترد کر دیا ہے اور ڈارون کے نظریات سے اتفاق نہیں کرتے

نظریۂ ارتقاء اس لیے درست نہیں مانا جاتا کہ اسے ڈارون نے پیش کیا بلکہ اس لیے درست مانا جاتا ہے کہ بہت سے مشاہدات اس نظریے کی تائید کرتے ہیں اور اب تک ایک بھی ایسا مشاہدہ نہیں ہے جو واضح طور پر اسے غلط ثابت کرے - ڈارون کو گذرے سو سال سے زیادہ عرصہ گذر چکا ہے - اس دوران سائنس نے حیاتیات کے میدان میں بہت ترقی کی ہے – آج کل ہم وراثت کے قوانین کو جینیات کے تناظر میں بخوبی سمجھتے ہیں، فوسل ریکارڈ کی تاریخ کا صحیح اندازہ لگا سکتے ہیں اور مالیکیول کی سطح پر ارتقاء کے اثرات کا مشاہدہ کر سکتے ہیں – ڈارون شاید اس قسم کی ترقی کا سوچ بھی نہیں سکتا تھا – اس تمام تر ترقی کے باوجود ابھی تک کوئی ایسا مشاہدہ نہیں کیا گیا جو فطری چناؤ کے نظریے کی نفی کرے - اس کے برعکس، اس ترقی نے ارتقاء کے نظریے کو انتہائی مضبوط بنیادوں پر استوار کردیا ہے – سائنس کی ترقی کی وجہ سے سائنسی نظریات کی مزید توجیہہ، ترمیم، اور پھیلاؤ ایک فطری عمل ہے اور یہ عمل نظریۂ ارتقاء میں بھی جاری ہے

ڈارون کے کچھ مفروضات غلط بھی ثابت ہوئے ہیں جنہیں جدید نظریۂ ارتقا میں درست کر لیا گیا ہے – مثال کے طور پر ڈارون کو جینیات کا علم نہیں تھا کیونکہ جینیات کا علم ڈارون کے مرنے کے سالوں بعد دریافت کیا گیا - چنانچہ ڈارون یہ نہیں سمجھ پایا کہ اوصاف ماں باپ سے اگلی نسل تک کیسے منتقل ہوتے ہیں – اس کا خیال تھا کہ ماں باپ جو کچھ اپنی زندگی میں سیکھتے ہیں وہ علم بچوں میں بھی منتقل ہوجاتا ہے – تاہم اب ماہرین یہ جانتے ہیں کہ یہ تصور غلط ہے – ماں باپ اپنی زندگی میں جو کچھ سیکھتے ہیں اس سے ان کے جینز میں کوئی تغیر نہیں آتا چنانچہ یہ علم بچوں میں منتقل نہیں ہوسکتا – لہٰذا ہم ڈارون کی یہ توجیہہ مسترد کر سکتے ہیں کہ ماں باپ کا علم بچوں میں خود بخود منتقل ہوجاتا ہے

8. اگر انسان کا ارتقاء بندروں سے ہوا ہے تو اب تک بندر کیوں ہیں – وہ ارتقاء کرکے انسان کیوں نہیں بن گئے

پہلی بات تو یہ ذہن میں رکھیے کہ انسان کا ارتقاء بندروں سے نہیں ہوا – آج کل جو بندر موجود ہیں (خاص طور پر چمپنزی اور بونوبو نسل کے بندر) ان کا اور انسان کا ارتقاء ایک ایسے ape کی نسل سے ہوا ہے جو اب ناپید ہے – اس نسل کی کچھ آبادی افریقہ کے میدان میں باقی آبادی سے کٹ گئی اور آہستہ آہستہ ارتقاء کرتی ہوئی لاکھوں سالوں میں موجودہ انسان کی شکل اختیار کرگئی جبکہ باقی نسل ارتقاء کرتے کرتے موجودہ دور کے بندر بن گئے – ان دونوں آبادیوں پر فطری چناؤ کے دباؤ مختلف تھے جس وجہ سے ان کا ارتقاء مختلف طریقے سے ہوا -

اگلے لاکھوں کروڑوں سالوں میں یہ بندر کس طرح سے ارتقاء پذیر ہوں گے اس کا دارومدار اس بات پر ہوگا کہ مستقبل میں ان پر چناؤ کے کیسے دباؤ ہوں گے – چونکہ اس بات کی پیش گوئی ناممکن ہے کہ لاکھوں سال بعد کسی بھی جانور کی نسل پر کس قسم کے سیلیکشن پریشرز ہوں گے اس لیے یہ کہنا ناممکن ہے کہ آج سے لاکھوں سال بعد یہ بندر کس قسم کے جانور ہوں گے – البتہ یہ بات کہی جاسکتی ہے کہ وقت کے ساتھ ساتھ ان کی ہیئت بدلتی رہے گی

9. پہلا انسان اگر ارتقاء سے بنا تو اس کو پہلی عورت کیسے ملی جس سے انسانوں کی نسل چلی

ارتقاء ایک فرد میں نہیں ہوتا بلکہ ایک آبادی میں ہوتا ہے – اگر آبادی پر سیلیکشن پریشر زیادہ ہو تو وہ آبادی زیادہ تیزی سے ارتقاء پذیر ہوتی ہے - جو افراد بدلتے ہوئے ماحول سے مطابقت نہیں رکھتے وہ زیادہ بچے پیدا نہیں کر پاتے جبکہ جو افراد ماحول سے مطابقت رکھتے ہیں (خواہ وہ نر ہوں یا مادہ) وہ زیادہ بچے پیدا کرتے ہیں اور ان کی نسل بڑھتی چلی جاتی ہے – قابلِ ذکر امر یہ ہے کہ نر اور مادہ دونوں ارتقاء پذیر ہورہے ہوتے ہیں چنانچہ ایسا کبھی نہیں ہوا کہ کسی مادہ ape نے ایک دن اچانک ایک انسان کو جنم دے دیا ہو – جس طرح کوئی شخص یکدم جوان نہیں ہوتا بلکہ بچپن سے جوانی اور جوانی سے بڑھاپے کا سفر دھیرے دھیرے طے کرتا ہے اسی طرح ارتقاء بھی دھیرے دھیرے ہوتا ہے – چنانچہ انسان کے ارتقاء کے دوران کبھی ایسا نہیں ہوا کہ صرف ایک جنس موجود ہو دوسری نہ ہو

10. جانداروں کے اعضا (مثلاً آنکھیں) اتنے پیچیدہ ہیں کہ وہ ارتقاء کے ذریعے بن ہی نہیں سکتے

یہ درست ہے کہ سطحی طور پر آنکھیں ایک ایسا معجزہ معلوم ہوتی ہیں جن کے بارے میں یہ یقین کرنا مشکل ہے کہ وہ ارتقاء کے نتیجے میں وجود میں آسکتی ہیں – نا صرف آنکھوں کی اپنی ساخت انتہائی پیچیدہ ہے بلکہ آنکھوں سے دماغ کا رابطہ اور دماغ میں آنکھوں سے پیدا ہونے والے سگنل کی پراسیسنگ ایک مکمل نظام ہے جو بعض لوگوں کے مطابق حادثاتی طور پر ظہور پذیر نہیں ہوسکتا – اس سوچ میں سقم یہ ہے کہ ہم انسانی آنکھ کو ایک مکمل ارتقاء شدہ حالت میں دیکھ رہے ہیں لیکن ان سینکڑوں درجات کو نہیں دیکھ رہے جن سے انسانی آنکھ ارتقاء کے سفر کے دوران گذری ہے – آج سائنس دان لاکھوں سپیشیز کے بارے میں جانتے ہیں جن میں کچھ کی آنکھیں انتہائی سادہ ہیں، کچھ کی انتہائی پیچیدہ اور بہت سے جانوروں کی آنکھیں پیچیدگی کے لحاظ سے ان دونوں کے درمیان کہیں واقع ہیں – سب سے سادہ آنکھیں ان کیڑوں یا ورمز (worms) کی ہیں جن کی جلد کے کچھ حصے روشنی کو محسوس کر سکتے ہیں لیکن واضح شبیہ نہیں بنا سکتے – یہ جانور صرف دن اور رات کا فرق محسوس کرسکتے ہیں – ان سے کچھ زیادہ پیچیدہ آنکھیں ایسے جانوروں کی ہیں جن میں ان کی جلد کے ان حصوں میں گڑھے ہیں جو روشنی محسوس کرسکتے ہیں اور ساده سا اعصابی نظام ہے جو روشنی کی سمت کا تعین کر سکتا ہے – مزید کچھ جانوروں میں ان گڑھوں کے اوپر ایک چھوٹا سا سوراخ ہے جس میں سے روشنی گذر کر گڑھوں پر موجود photo sensitive cells پر پڑتی ہے – ان جانوروں کی آنکھیں گویا سادہ کیمرے کی مانند ہیں - مزید کچھ جانور ایسے ہیں جن میں اس سوراخ میں لینز بھی موجود ہے اور یہ لینز روشنی کو ریٹنا پر فوکس کرتا ہے - اسی طرح بہت سے جانور ہیں جن میں مختلف پیچیدگی کی آنکھیں پائی جاتی ہیں – ان تمام جانوروں کو سٹڈی کرنے سے یہ بات واضح ہوجاتی ہے کہ آنکھ کا ارتقاء ان مختلف مرحلوں سے گذر کر ہی ہوا ہے چنانچہ یہ کہنا کہ پیچیدہ اعضا کا ارتقاء ممکن نہیں ان تمام حقائق کو نظرانداز کرنے کے مترادف ہے

آنکھ کی طرح انسان کے دیگر اعضاء کے ارتقائی مرحلے بھی مختلف جانوروں میں دیکھے جاسکتے ہیں – ان میں نظامِ انہضام،

گردے، پھیپھڑے، سونگھنے اور چکھنے کی حسیات وغیرہ سب شامل ہیں

11. اساتذہ کو ارتقاء کے مسئلے کے 'دونوں پہلو' اجاگر کرنے چاہیئں اور ارتقاء اور تخلیقیت کو ایک جیسا وقت دینا چاہئیے تاکہ طلباء خود فیصلہ کر سکیں کہ کونسا نظریہ درست ہے

چونکہ نظریہِ ارتقاء کے 'دونوں پہلو' (یعنی اس کی حمایت میں دلائل اور اس کی مخالفت میں دلائل) سائنس کی رو سے ایک جیسے نہیں ہیں اور سائنس ارتقاء کو مکمل طور پر سپورٹ کرتی ہے تو پھر سائنس کی تعلیم میں ارتقاء کے مخالفین کے اعتراضات پڑھانے کا کوئی جواز نہیں رہ جاتا – جو نظریات سائنس غلط ثابت کرچکی ہے انہیں سائنس کی تعلیم میں شامل کرنے کا کوئی جواز نہیں – ایک زمانہ تھا جب زمین کو کائنات کا مرکز سمجھا جاتا تھا – اب ہم یہ جانتے ہیں کہ زمین کائنات کا مرکز نہیں ہے – اگر کوئی شخص اپنے عقائد کی بنا پر دعویٰ کرے کہ زمین ہی کائنات کا مرکز ہے اور پھر اصرار کرے کہ زمین کی حیثیت کے حوالے سے 'دونوں پہلو' طلباء کو پڑھانے چاہئیں تاکہ طلبہ خود یہ فیصلہ کریں کہ کون سا نظریہ صحیح ہے تو کیا ہم اس کی بات مان لیں گے؟

سائنس کی تعلیم میں عقائد کا عمل دخل نہیں ہونا چاہئے – طلباء کو ہر سائنسی نظریے کا جائزہ سائنس کے تناظر میں ہی لینا چاہیے – مثال کے طور پر طلباء کو اس بات پر بحث کرنی چاہیے کہ پرندے زندگی کے درخت میں ڈائنوسارز سے پہلے ہی ایک الگ شاخ بن چکے تھے یا ڈائنوسارز کے بعد بنے - اس کے برعکس سائنسی نظریات کا عقائد کے تناظر میں جائزہ لینا سائنس کی تعلیم کہ حصہ نہیں ہونا چاہئے کیونکہ ایسا کرنا طلباء کو ذہنی الجھنوں میں ڈال دے گا – اس کے علاوہ اگر ہم عقائد کو سائنسی تعلیم میں شامل کر لیں تو لامحالہ یہ سوال اٹھے گا کہ کس کے عقائد کو شامل کیا جائے اور کس کے عقائد کو غلط کہہ کر نظر انداز کر دیا جائے – چونکہ عقائد کے پرکھنے کا کوئی طریقہ نہیں ہے اس لیے اس سوال کا جواب ناممکن ہے

12. ارتقاء کا نظریہ زمین پر زندگی کے آغاز کے بارے میں ہے

نظریہِ ارتقاء میں اس بات پر ضرور بحث ہوتی ہے کہ زمین پر زندگی کا آغاز کیسے ہوا ہوگا (مثلاً یہ کہ زندگی سمندر کی گہرائیوں میں موجود گرم پانی کے چشموں میں پیدا ہوئی، کونسے حیاتیاتی مالیکیول پہلے وجود میں آئے وغیرہ) لیکن یہ نظریہِ ارتقاء کا بنیادی نکتہ نہیں ہے – ارتقائی حیاتیات بنیادی طور پر اس بات پر بحث کرتی ہے کہ آغاز کے بعد زندگی میں کیا کیا تبدیلیاں آئیں – اس بات سے قطع نظر کہ زندگی کا آغاز کیسے ہوا، آغاز کے بعد زندگی بہت سی شاخوں میں تقسیم ہوگئی اور ارتقاء کی زیادہ تر توجہ ان محرکات پر ہے جن کی وجہ سے زندگی پھلی پھولی

13. ارتقاء کا نظریہ یہ کہتا ہے کہ زندگی حادثاتی یا اتفاقی طور پر ارتقاء پذیر ہوئی

اتفاقی یا حادثاتی محرکات ارتقاء کا حصہ ہیں جو زندگی کی تاریخ پر مختلف طرح سے اثر انداز ہوتے رہے ہیں – البتہ ارتقاء کے کچھ اہم پہلو حادثاتی نہیں ہیں اور ان کی وجہ سے ارتقاء مجموعی طور پر حادثاتی نہیں ہے – مثال کے طور پر فطری چناؤ کے عمل کو ہی لیجیے جس کی وجہ سے جانوروں میں موافقت (adaptation) پیدا ہوتی ہے – جانوروں کے وہ خصائص جن کی وجہ سے جانور اپنے ماحول میں بہتر طور پر فِٹ ہوتا ہے (مثلاً پھول اور ان کا پولن ڈھونے والے کیڑوں مکوڑوں کے آپسی تعلقات، جانوروں کے مدافعتی نظام کا جراثیم کے خلاف مشترکہ محاذ، چمگادڑوں کا ایکولوکیشن کے ذریعے راستہ ڈھونڈنا وغیرہ) موافقت کہلاتا ہے – یہ تمام مطابقتیں حادثاتی طور پر پیدا نہیں ہوگئیں بلکہ اتفاقی اور باترتیب (یعنی غیراتفاقی) محرکات کی مجموعی پیداوار ہیں – میوٹیشنز کا عمل یقیناً اتفاقی ہے جو کہ جانوروں میں جینیاتی تبدیلیاں پیدا کرتا ہے لیکن ان میں سے بہتر تبدیلیوں کا چناؤ اتفاقی نہیں ہے – یہ فطری چناؤ ایسی تبدیلیوں کو ترجیح دیتا ہے جن کی وجہ سے جانور دوسروں کی نسبت بہتر طریقے سے بچ رہنے اور بچے پیدا کرنے کے قابل ہوں (مثال کے طور پر ایسی تبدیلیاں جو جراثیم کے خلاف بہتر مدافعت پیدا کریں یا جانور کو رات کے وقت دیکھنے میں مدد دیں) – بہت سی پشتوں سے جمع ہوتی ایسی چھوٹی چھوٹی اتفاقی میوٹیشنز اور ان میں سے بہتر تبدیلیوں کے چناؤ کی وجہ سے جانوروں میں وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ ماحول سے پیچیدہ موافقت پیدا ہوتی ہے – یہ کہہ دینا کہ ارتقاء محض

اتفاقات کا نتیجہ ہے اس پیچیدہ عمل کو نظرانداز کرنے کے مترادف ہے -

14. ارتقاء سے جانور ہمیشہ پہلے کی نسبت بہتر بنتے ہیں

ارتقاء کا ایک اہم جزو فطری چناؤ ہے جس کی وجہ سے عمومی طور پر جانوروں میں اپنے زندہ رہنے اور بچے پیدا کرنے کی صلاحیت بہتر ہوجاتی ہے – لیکن اس کا مطلب یہ نہیں ہے کہ ارتقاء کا مقصد جانوروں میں مسلسل ترقی پیدا کرنا ہے – اس کی بہت سی وجوہات ہیں – فطری چناؤ کامل مطابقت نہیں پیدا کرتا بلکہ محض ایسی خصوصیات عطا کرتا ہے جن سے جانور دوسروں کی نسبت قدرے بہتر طور پر زندہ رہ سکتے ہیں – یہ ضروری نہیں کہ جانوروں کی نسل کے برقرار رہنے کے لیے ان میں مسلسل تبدیلیاں ہوتی رہیں – بہت سے جانور کروڑوں سالوں سے موجود ہیں اور ان میں محض معمولی تبدیلیاں ہوئی ہیں – ان میں فنگس (fungus)، شارک، پوسم، اور کرے مچھلیاں (crayfish) شامل ہیں

اس کے علاوہ ارتقاء کے اور بھی طریقہِ کار ہیں جن سے ضروری نہیں کہ موافقت ہی پیدا ہو – میوٹیشن، جانوروں کا ایک علاقے سے دوسرے علاقے میں منتقل ہونا، اور جینیاتی انحراف (genetic drift) کی وجہ سے یہ عین ممکن ہے کہ ایسی تبدیلیاں پیدا ہوں جو جانور کی نسل کے لیے مضر ہوں یا ان کی موافقت میں کمی کردیں – مثال کے طور پر افریقہ کے ایک قبیلے کے لوگوں میں ہنٹنگٹن کی بیماری بہت زیادہ پائی جاتی ہے – اس کی وجہ یہ ہے کہ یہ قبیلہ ایک زمانے میں قحط کی وجہ سے تقریباً معدوم ہوگیا تھا – جو چند لوگ بچ رہے ان میں اتفاق سے اس بیماری کی میوٹیشن موجود تھی – قحط کے خاتمے کے بعد اس قبیلے کی آبادی چند پشتوں میں بحال ہوگئی لیکن ان میں سے اکثر لوگوں کے جینز میں وہ میوٹیشن پائی جاتی ہے جو اس مہلک بیماری کا باعث بنتی ہے

حقیقت یہ ہے کہ ارتقاء کے حوالے سے 'ترقی' کا تصور ہی غلط ہے – موسم کی تبدیلی، دریاؤں کا رخ بدل لینا، نئے جانوروں کی آمد جو غذا ڈھونڈھنے میں موجودہ جانوروں کا مقابلہ کریں، اور ایسے جانور جن کے خصائص ایک مخصوص ماحول کے لیے تو ٹھیک ہوں لیکن تبدیل شدہ ماحول میں نقصان دہ ثابت ہوں ایسی مثالیں ہیں جن میں ارتقاء تنزلی کا باعث بن سکتا ہے –اگر ہم ایک علاقے اور ایک ماحول پر ہی توجہ مرکوز رکھیں تو بھی 'ترقی' کا تصور مختلف نکتہ ہائے نظر سے مختلف ہوسکتا ہے – ایک پودے کے لیے ترقی کا بہترین طریقہ یہ ہوگا کہ وہ فوٹو سینتھیسیس کے عمل کو بہتر بنائے – ایک مکڑی کے نکتہِ نظر سے اپنے شکار کو زہر سے جلد مار دینا ترقی ہوگا، انسان کے لیے عقل کا استعمال ترقی ہے – بعض اوقات ہم انسان کی عقل کو ہی ارتقائی ترقی کی معراج سمجھ بیٹھتے ہیں جو کہ درست نہیں – ارتقاء زندگی کا پورا درخت ترتیب دیتا ہے اور انسان اس درخت کی محض ایک چھوٹی سی شاخ ہے

15. ایک جانور انفرادی طور پر اپنی زندگی میں ارتقاء پذیر ہوسکتا ہے

ارتقاء کی بنیاد یہ ہے کہ جانوروں کی کل آبادی میں وقت کے ساتھ ساتھ جینیاتی تبدیلیاں ہوتی رہتی ہیں – ایک فرد ارتقاء نہیں کرتا بلکہ کل آبادی میں ارتقاء ہوتا ہے – ایک فرد کے جسم میں وقت کے ساتھ جو تبدیلیاں ہوتی ہیں وہ ارتقاء کے حوالے سے نہیں بلکہ عمر کے ساتھ ہونے والی تبدیلیاں ہوتی ہیں (مثلاً ایک نر پرندہ جب بلوغت کو پہنچتا ہے تو اس کے پروں میں بہت سے رنگ ابھر آتے ہیں) یا یہ تبدیلیاں ماحول کے زیرِ اثر ہوسکتی ہیں (مثال کے طور پر ایک پرندے کے پر کسی بیماری کی وجہ سے جھڑ سکتے ہیں) لیکن یہ تبدیلیاں جینز میں تبدیلی کی وجہ سے نہیں ہوتیں اس لیے یہ تبدیلیاں ارتقاء کے عمل کا حصہ نہیں بنتیں – جینز میں نئی تبدیلیاں اتفاقی میوٹیشنز کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں اور بہت سی پشتوں میں فطری چناؤ کی وجہ سے ان میں سے کچھ ایسی میوٹیشنز جو اس جانور کی نسل کو ماحول کے مطابق ڈھالنے میں مدد دیتی ہیں قائم رہتی ہیں اور آہستہ آہستہ پوری آبادی صرف ایسے افراد پر ہی مشتمل رہ جاتی ہے جس میں یہ کارآمد میوٹیشنز ہوں

16. ارتقاء ہمشہ انتہائی سست رفتاری سے ہوتا ہے

یہ درست ہے کا عام طور پر ارتقاء کا عمل انتہائی سست رفتار ہوتا ہے لیکن بعض اوقات ارتقاء تیزی سے بھی ممکن ہے – ہمارے پاس سست ارتقاء کی تو بہت سی مثالیں موجود ہیں جیسے زمین پر رہنے والے ممالیہ جانوروں سے وہیل کا ارتقاء جس کا ثبوت کئی

فوسلز ہیں جو ان کی درمیانی کڑیوں والے جانوروں کے ہیں – لیکن ہمارے پاس بہت سی ایسی مثالیں بھی ہیں جن میں ارتقاء انتہائی تیزی سے ہوا – مثلاً فوسلز کا ریکارڈ یہ دکھاتا ہے کہ کس طرح ایک خلیے والے جانور جنہیں foraminiferans کہا جاتا ہے پلک جھپکتے میں ارتقاء کر کے نئے جسموں کے مالک بن گئے

اسی طرح ہم آج کل بھی اپنے چاروں طرف تیزی سے ارتقاء پذیر جانور دیکھ سکتے ہیں – پچھلے پچاس سالوں میں ہی ہم نے کچھ گلہریوں کو موسم کی تبدیلی کے باعث اپنے چگنے کے اوقات کو بدلتے دیکھا ہے، دریائے ہڈسن میں مچھلیوں کو زہریلے مواد (جو کہ کارخانے دریا میں پھینکتے رہے ہیں) کے خلاف مزاحمت پیدا کرتے دیکھا ہے، اور بہت سے جراثیم نے ارتقاء کی بدولت ادویات کے خلاف مدافعت پیدا کرلی ہے – بہت سے عوامل ارتقاء کی رفتار کو تیز کرسکتے ہیں جن میں آبادی کا بہت کم ہونا، نئی پشتوں کی کم وقت میں پیدائش، ماحول میں اچانک اور بڑی تبدیلی وغیرہ شامل ہیں – ہمیں اس بات کے بہت سے شواہد ملتے ہیں کہ تیز رفتار ارتقاء کئی بار ہوچکا ہے

17. بہت سے جانور کروڑوں سال سے ایک ہی حالت میں موجود ہیں جو ارتقاء کو غلط ثابت کرتے ہیں

یہ درست ہے کہ ارتقاء کی بدولت جانور وقت کے ساتھ ساتھ تبدیل ہوتے رہتے ہیں لیکن اس تبدیلی کی رفتار چناؤ کے دباؤ پر منحصر ہوتی ہے اور یہ دباؤ ماحول کی تبدیلی سے پیدا ہوتا ہے – اگر ایک جانور کا ماحول کروڑوں سالوں سے یکساں ہے تو اس جانور پر چناؤ کا کوئی دباؤ نہیں ہے – ایسی صورت میں یہ ممکن ہے کہ محض جینیاتی انحراف کی وجہ سے جانور میں وقت کے ساتھ ساتھ تبدیلی آتی رہے لیکن یہ بھی ممکن ہے کہ اس میں کروڑوں سال تک کوئی قابلِ مشاہدہ تبدیلی نا ہو – اگر جینیاتی انحراف جسم کے ڈھانچے میں تبدیلی نہیں لا رہا بلکہ خون کی کیمیائی خصوصیات میں تبدیلی لارہا ہے تو یہ تبدیلی فوسل ریکارڈ میں ظاہر نہیں ہوگی اور فوسل ریکارڈ کے موجودہ جانوروں سے تقابلی جائزے سے یوں محسوس ہوگا گویا اس جانور میں کروڑوں سال سے کوئی تبدیلی نہیں آئی – چنانچہ ایسے کچھ جانوروں کی موجودگی جو ظاہراً کروڑوں سال میں تبدیل نہیں ہوئے ارتقاء کو غلط ثابت نہیں کرتی

18. جینیاتی انحراف (genetic drift) صرف کم آبادی میں ہی ممکن ہوتا ہے

جینیاتی انحراف ان جینیاتی تبدیلیوں کو کہتے ہیں جو فطری چناؤ کے دباؤ کی غیر موجودگی میں پیدا ہوتی ہیں - جینیاتی انحراف چھوٹی سی آبادی میں بہت زیادہ تبدیلی کا باعث بن سکتا ہے لیکن جینیاتی انحراف ایسے جانوروں میں بھی ممکن ہے جن کی آبادی بہت زیادہ ہو – جینیاتی انحراف کی وجہ یہ ہوتی ہے کہ بچے کبھی بھی ماں باپ کی ہوبہو کاپی نہیں ہوتے بلکہ ہر بچے میں ماں باپ کی نسبت کچھ نہ کچھ جینیاتی فرق ضرور ہوتا ہے – اس کے علاوہ ہر جانور جو بچے پیدا کرتا ہے اس کے جینز آبادی کے باقی جانوروں کی نسبت مختلف ہوسکتے ہیں – مثال کے طور پر اگر کچھ پالتو چوہوں میں سے بھورے بالوں والے چوہے محض اتفاقاً سفید چوہوں کے نسبت زیادہ بچے پیدا کر سکتے ہوں تو چند پشتوں بعد ہی بھورے بالوں کے جینز اس آبادی میں پھیل جائیں گے – اس کی وجہ محض اتفاق ہی ہوگی کیونکہ بھورے بال چوہوں کو کوئی ارتقائی فائدہ نہیں دے رہے

یہی عمل بہت بڑی آبادی میں بھی کارفرما ہوتا ہے – بعض انفرادی جانور بہت سے بچے پیدا کرتے ہیں جبکہ اسی نسل کے کچھ دوسرے جانور بچے پیدا کرنے سے قاصر رہتے ہیں – ان اتفاقات کی وجہ سے کچھ جینز کے حامل افراد کی تعداد بڑھ جاتی ہے اور اگلی پشت میں وہ مزید بچے پیدا کر کے ان جینز کو مزید پھیلا دیتے ہیں – یوں آبادی میں جینز کی مختلف اشکال کی تعداد میں کمی بیشی ہوتی رہتی ہے – عام طور پر بہت بڑی آبادی میں یہ کمی بیشی معمولی ہوتی ہے لیکن بہت چھوٹی آبادی میں اس کمی بیشی کے اثرات نمایاں ہوسکتے ہیں – جینیاتی انحراف کے اثرات کم ہوں یا زیادہ، لیکن یہ انحراف ہر چھوٹی اور بڑی آبادی میں ہر نئی پشت کے ساتھ چلتا رہتا ہے - یہ جینیاتی انحراف ارتقاء کے دوسرے عوامل (فطری چناؤ، جانوروں کی ہجرت وغیرہ) کے ساتھ ساتھ موجود ہوتا ہے

19. انسان موجودہ دور میں ارتقاء پذیر نہیں ہورہے

انسان آج کل ٹیکنالوجی کی مدد سے اپنے ماحول کو اپنی ضرورت کے مطابق ڈھال سکتا ہے – ہم نے بیماریوں کے نت نئے علاج دریافت کیے ہیں، زرعی ٹیکنالوجی ایجاد کی ہے، اور ایسے نظام بنائے ہیں جن کی وجہ سے انسان کی شرحِ اموات میں نمایاں کمی واقع ہوئی ہے – مثال کے طور پر چند صدیاں پہلے تک ذیابیطس کے مریض کم عمری میں مر جاتے تھے لہٰذا ذیابیطس کے جینز کے حامل افراد کی تعداد بہت کم تھی - اب چونکہ ذیابیطس کا علاج ممکن ہے لہٰذا وہ جینز جو ذیابیطس کی بیماری کا باعث ہوتے ہیں نا صرف ترقی یافتہ ممالک میں ختم نہیں ہوسکتے بلکہ ترقی پذیر ممالک کی آبادی میں بھی مسلسل موجود رہتے ہیں – کچھ لوگوں کا دعویٰ ہے کہ اس ترقی کی وجہ سے ہم نے ارتقاء کے بنیادی اصول یعنی فطری چناؤ سے چھٹکارا پالیا ہے چنانچہ انسانوں میں ارتقاء رک گیا ہے – لیکن حقیقت اس کے برعکس ہے – ٹیکنالوجی کی وجہ سے فطری چناؤ کا دباؤ ختم نہیں ہوا اگرچہ اس کی صورت بدل گئی ہے – بڑے شہروں میں رہنے کی وجہ سے آج انسان چھوت کی وباؤں سے پہلے کی نسبت زیادہ متاثر ہوتا ہے کیونکہ چند ہزار سال پہلے انسان چھوٹے چھوٹے قبیلوں میں رہتا تھا اور چھوت کی بیماری ایک قبیلے کے چند سو افراد تک ہی محدود رہتی تھی – اس وجہ سے آج کی انسانی آبادی میں وہ جینز بہت تیزی سے پھیلتے ہیں جو انسانوں کو بیماریوں کے خلاف مزاحمت فراہم کرتے ہیں – ماہرین نے انسانوں میں ایسی کئی میوٹیشنز کا مشاہدہ کیا ہے جو ماضی قریب میں ہوئیں اور بہت تیزی سے آبادی میں پھیل گئیں

20. سپیشیز (انواع) قابلِ شناخت فطری وجود رکھتے ہیں جنہیں ہر شخص آسانی سے پہچان سکتا ہے

ہم میں سے بہت سے لوگ انواع کے تصور سے واقف ہیں – ایک نوع کے جانور وہ ہیں جو آپس میں جنسی ملاپ سے بچے پیدا کرنے کے قابل ہوتے ہیں – بظاہر نوع کی یہ تعریف سادہ اور درست معلوم ہوتی ہے - بہت سے جانوروں کے لیے یہ تعریف درست ہے لیکن بہت سے دوسرے جانورں کے لیے یہ تعریف مناسب معلوم نہیں ہوتی – مثال کے طور پر بہت سے بیکٹیریا غیر جنسی طریقے سے بچے پیدا کرتے ہیں (یعنی اپنے آپ کو دو حصوں میں تقسیم کر لیتے ہیں اور دونوں حصے مکمل بیکٹیریا بن جاتے ہیں) – ان بیکٹیریا کے لیے انواع کی تعریف نامکمل محسوس ہوتی ہے – بہت سے پودے اور جانور دو انواع سے مل کر مخلوط النسل بچے پیدا کرسکتے ہیں اگرچہ وہ زیادہ تر اپنی نسل کے جنسِ مخالف کے ساتھ ہی نسل کشی کرتے ہیں – ایسے جانوروں کو ایک ہی نوع سمجھنا چاہیے یا دو الگ الگ انواع؟ حقیقت یہ ہے کہ انواع کا تصور ہی مبہم ہے کیونکہ انواع کا تصور انسان کا تخلیق کردہ ہے تاکہ جانوروں کی پہچان میں مدد ملے – اس مبہم تصور کو زندگی کی پیچیدگی پر لاگو کرنا مشکل اسی لیے ہے کہ اس تصور میں یہ فرض کرلیا گیا ہے کہ مختلف اقسام کے جانور ایک دوسرے سے واضح طور پر مختلف ہوتے ہیں لیکن اب ہم یہ جانتے ہیں کہ زندگی ایک مسلسل عمل ہے، ارتقاء جانوروں کی آبادیوں میں جینیاتی تبدیلیاں پیدا کرتا ہے اور یوں تمام جانور ایک دوسرے کے جینیاتی رشتہ دار ہیں

21. فطری چناؤ کی وجہ یہ ہے کہ جانور خود ماحول سے موافقت پیدا کرنا چاہتے ہیں

فطری چناؤ جانوروں کو وقت کے ساتھ ساتھ ماحول سے مطابقت پیدا کرنے میں مدد دیتا ہے لیکن اس سارے عمل میں جانوروں کی اپنی خواہش یا کوشش شامل نہیں ہوتی – فطری چناؤ جانوروں کی آبادی میں جینیاتی تبدیلیوں کی وجہ سے ہوتا ہے کیونکہ ان تبدیلیوں کی وجہ سے کچھ جانور زیادہ بچے پیدا کرنے پر قادر ہوجاتے ہیں اور کچھ بچے پیدا کرنے کی عمر سے پہلے ہی مر جاتے ہیں – جینیاتی تبدیلیاں اتفاقی میوٹیشنز کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں چنانچہ اس میں جانور کی خواہش کا عمل دخل نہیں ہوتا – مثال کے طور پر جراثیم جب اینٹی بایوٹیک ادویات کے خلاف مزاحمت پیدا کرتے ہیں تو وہ مزاحمت پیدا کرنے کی کوشش نہیں کر رہے ہوتے – جراثیم میں اتفاقی میوٹیشنز کی وجہ سے کچھ جرثومے اینٹی بایوٹک میں زندہ بچنے پر دوسروں کی نسبت زیادہ قادر ہوتے ہیں اور یہ جرثومے تقسیم ہو کر اپنے جیسے مزید جرثومے بناتے ہیں – اس کا لازمی نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ صرف وہ جرثومے بچ رہتے ہیں جن پر اینٹی بایوٹک اثر نہیں کرتی

22. فطری چناؤ جانوروں کو ایسا بناتا ہے جیسا ان کے لیے بہتر ہو

فطری چناؤ کا کوئی ارادہ نہیں ہوتا – یہ شعور نہیں رکھتا اور نہیں جانتا کہ کسی جانور کو پھلنے پھولنے کے لیے کن تبدیلیوں کی ضرورت ہے – فطری چناؤ کسی آبادی میں موجود جینیاتی تغیر پر کام کرتا ہے جو کہ اتفاقی میوٹیشنز سے پیدا ہوتا ہے – یہ سارا عمل اس بات پر منحصر نہیں کہ جانور کو کیا چاہئیے – اگر جانوروں کی آبادی میں اتفاق سے کچھ جانور ایسے جینز رکھتے ہیں جو انہیں دوسروں کی نسبت ماحول سے بہتر مطابقت فراہم کرتے ہیں تو یہ جانور زیادہ بچے پیدا کر کے اپنی نسل بڑھا سکیں گے اور یوں یہ آبادی ارتقاء کرتی رہے گی – اگر اس آبادی میں جینیاتی تغیر نہ موجود ہو تو بھی اس بات کا امکان رہے گا کہ یہ آبادی موجود رہے گی لیکن اس میں ارتقاء رک جائے گا - لیکن اس بات کا بھی امکان ہے کہ ماحول اچانک بدل جائے، یہ آبادی جینیاتی تغیر کے نہ ہونے کی وجہ سے ماحول سے مطابقت نہ پیدا کرسکے اور یوں اس جانور کی نسل ہی معدود ہوجائے – ہر دو حالتوں میں فطری چناؤ بغیر کچھ دیکھے بھالے صرف انہی جانوروں کو چنے گا جو ماحول سے مطابقت رکھتے ہوں گے

23. انسان ماحولیاتی نظام پر منفی اثر نہیں ڈال سکتا کیونکہ جانور خود بخود نئے ماحول سے مطابقت پیدا کرلیتے ہیں

انسان کی بے پناہ ترقی کا ایک منفی نتیجہ گلوبل وارمنگ کی صورت میں سامنے آ رہا ہے – اگر انسان کی وجہ سے ماحول تیزی سے بدل رہا ہے تو بھی ارتقاء کے محرکات وہی رہیں گے جو عمومی طور پر ہوتے ہیں یعنی اتفاقاً کچھ جانور ایسے خصائص کے مالک ہوں گے جو ان میں ماحول کی مطابقت پیدا کر دیں گے اور ایسے جانور پھلے پھولیں گے – اس کے برعکس اگر جانوروں کی ایک آبادی میں چند فیصد بھی ایسے نہیں جن میں ایسی جینیاتی تبدیلیاں ہوں جو انہیں ماحول کے مطابق بنائے تو عین ممکن ہے کہ وہ آبادی ناپید ہوجائے – مثال کے طور پر گلوبل وارمنگ کی وجہ سے قطبین کی برف پگھل رہی ہے اور قطبی ریچھ کے لیے خوراک ڈھونڈنا مشکل ہوتا جارہا ہے – اگر قطبی ریچھ کی آبادی میں ایسے جینیاتی تغیرات نہیں ہیں جو انہیں نئے ماحول میں شکار کرنے کے قابل بنا سکیں تو عین ممکن ہے کہ مستقبل قریب میں جنگلی قطبی ریچھ ناپید ہوجائیں اور محض چڑیا گھروں میں موجود چند ریچھ ہی بچ رہیں

24. فطری چناؤ جانوروں کی بھلائی کے لیے کوشاں ہے

جب ہم جانوروں میں باہمی ہمدردی کی داستانیں سنتے ہیں (جیسے ڈولفنز مل کر بیمار ڈولفن کی تیمارداری کرتے ہیں یا میرکیٹس ایک دوسرے کو آوازوں کے ذریعے درندوں کی موجودگی کی خبر دیتے ہیں حالانکہ اس میں ان کی اپنی جان کو بھی خطرہ ہوسکتا ہے) تو اس بات پر یقین کرنے کو دل چاہتا ہے کہ ایسے رویے ارتقاء کے دوران اس وجہ سے پیدا ہوتے ہیں کہ ارتقاء جانوروں کی مجموعی بھلائی کے لیے کوشاں ہے بھلے ہی اس میں انفرادی طور پر جانوروں کا نقصان ہو – لیکن یہ تاثر غلط ہوگا – فطری چناؤ میں کوئی پلاننگ یا دور رس سوچ شامل نہیں ہوتی – عمومی طور پر فطری چناؤ صرف ان افراد کو چن رہا ہوتا ہے جن کے خصائص ان میں دوسرے جانوروں کی نسبت ماحول سے بہتر مطابقت پیدا کرتے ہیں – اصولی طور پر یہ ممکن ہے کہ کوئی درندہ شکار کرنے میں اتنا ماہر ہوجائے کہ اس سے کوئی جانور بچ کر نہ جانے پائے – اگر ایسا ہوجائے تو ایسا درندہ چند نسلوں میں ہی ناپید ہوجائے گا کیونکہ اس کی آئندہ نسلیں تمام دوسرے جانوروں کو چٹ کر جائیں گی اور یوں اپنی خوراک کے تمام راستے خود ہی مسدود کر دیں گی –

اگر جانوروں میں ہمدردی کے ارتقاء کی وجہ یہ نہیں ہے کہ فطری چناؤ نے ہمدرد جانوروں کا چناؤ کیا ہے تو پھر یہ جذبہ کیوں موجود ہے؟ یہ جذبہ بہت سی صورتوں میں ارتقاء پذیر ہوسکتا ہے – مثال کے طور پر اگر ہمدردی کے اعمال کی وجہ سے دوسرے جانور بھی جواب میں ہمدردی دکھاتے ہیں تو اس سے ایک نوع کے تمام جانوروں کے بچنے کا امکان زیادہ ہوجاتا ہے – اسی طرح ہمدردی سے ایک چانور کے نزدیکی رشتہ داروں کی کامیابی کے امکانات بڑھ جاتے ہیں جس کی وجہ سے جانوروں کے جینز اگلی نسل تک منتقل ہوپاتے ہیں

25. فطرت سے مناسبت (fitness) وہ جانور رکھتے ہیں جو سب سے مضبوط، صحت مند، سب سے تیز یا/اور سب سے بڑے ہوں

ارتقاء کے حوالے سے فِٹنس (fitness) یا مناسبت کے معنی عام زبان میں اس لفظ کے معنوں سے بالکل مختلف ہیں – ایک جانور کے ارتقاء میں مناسبت یعنی فٹنس کا تعلق جانور کی صحت سے نہیں بلکہ اس بات سے ہے کہ وہ جانور اپنے جینز اگلی نسل تک پہنچانے کے قابل ہے یا نہیں – جو جانور جتنے زیادہ بچے پیدا کرکے انہیں جوان کر پائے گا (تاکہ وہ نسل کو آگے بڑھا سکیں) وہ اتنا ہی فٹ ہوگا – اس فٹنس کا صحت، طاقت، رفتار یا جسامت سے کئی (کوئی)تعلق نہیں – مثال کے طور پر ایک کمزور سا نر جس کی دم کے پر لمبے اور رنگین ہوں اس نر کی نسبت زیادہ بچے پیدا کرسکتا ہے جو مضبوط ہو لیکن دیکھنے میں مادہ کو نہ بھائے – اسی طرح ایک چھوٹا سا پودا جو بہت سے بیج بناتا ہو وہ اس دیوہیکل پودے کی نسبت زیادہ نئے پودے پیدا کر سکتا ہے جو کم بیج بناتا ہو

26. فطری چناؤ جانوروں کی آبادی سے صرف انہیں منتخب کرتا ہے جو ماحول سے سب سے زیادہ مناسبت رکھتے ہوں

اگرچہ عام طور پر ارتقاء کو survival of the fittest (یعنی سب سے زیادہ مناسبت رکھنے والے جانور ہی زندہ رہ پاتے ہیں) کہا جاتا ہے، زیادہ مناسب یہ ہوگا کہ اسے survival of the fit enough (یعنی ماحول سے محض اتنی مناسبت رہنے والے جانور کہ وہ زندہ رہ پائیں) کہا جائے – جانوروں کی کسی بھی آبادی میں بہت سے جانور جو مختلف جینیاتی تغیرات کے حامل ہوں بچے پیدا کرتے ہیں اور یوں اپنے جینز اگلی نسل کو منتقل کرتے ہیں – ایسا نہیں ہے کہ آبادی میں سے صرف بہترین جانور ہی بچے پیدا کر پاتے ہیں – اس کی مثال ہم اپنے ارد گرد بخوبی دیکھ سکتے ہیں – مثلاً ایک پودا خشک سالی میں زندہ رہنے کے قابل نہ ہو تو بھی وہ اچھے موسموں میں ہرا بھرا ہی رہے گا لیکن اگر کبھی خشک سالی آئے تو زندہ نہیں رہ پائے گا - ایک درندہ جو دوسروں کی نسبت سست رفتار ہے اپنے لیے بہت سے شکار پکڑ نہیں پائے گا لیکن پھر بھی اتنے شکار پکڑ ہی لے گا کہ بھوکا نہ مرے – یہ جاندار ہو سکتا ہے بہت زیادہ فٹ نہ ہوں لیکن اس کے باوجود یہ اتنے فٹ ضرور ہیں کہ اکثر اوقات زندہ رہتے ہیں اور بچے بھی پیدا کرتے ہیں

27. فطری چناؤ ایسے جانور پیدا کرتa ہے جو مکمل طور پر اپنے ماحول سے مطابقت رکھتے ہیں

فطری چناؤ اس قابل نہیں ہے کہ ایسے جانور پیدا کرے جو مکمل طور پر اپنے ماحول سے مطابقت رکھتے ہوں – جانوروں کی خصوصیات بہت سے ایسے محرکات سے پیدا ہوتی ہیں جو آپس میں ہم آہنگ نہیں ہوتے – چنانچہ ایک خاصیت کے بہتر ہونے سے ہو سکتا ہے دوسری خصوصیات پہلے سے بھی بدتر ہوجائیں – مثال کے طور پر اگر کسی پرندے کی مادہ لمبی دم والے نر پسند کرتی ہے تو لمبی دم والے نر زیادہ بچے پیدا کریں گے لیکن لمبی دم والے نر اڑنے میں اتنے پھرتیلے نہیں ہوں گے جتنے چھوٹی دم والے چنانچہ ان کے کسی درندے کا لقمہ بننے کا امکان بھی زیادہ ہوگا – چونکہ جانوروں کا ارتقاء ایک پیچیدہ تاریخ کا مرہونِ منت ہے جو اس بات کی ضمانت نہیں دیتی کہ جانور ہر طرح سے کامل ہونگے اس وجہ سے مستقبل میں ان کا ارتقاء بھی اس بات کا پابند رہے گا کہ صرف ان خصوصیات پر ہی عمل کر سکے جو ارتقائی تاریخ نے اس جانور کو عطا کی ہیں – مثال کے طور پر سانپ کے لیے یہ بہت بڑی مشکل ہے کہ وہ جب تک پرانی کینچلی نہ اتارے اس کا جسم نہیں بڑھ سکتا - سانپ کے لیے یہ بات بہت فائدہ مند ہوگی اگر اس کی کھال انسانی کھال کی طرح خودبخود جسم کے ساتھ ساتھ بڑھتی رہے لیکن سانپ کی ارتقائی تاریخ نے اس کے جینز میں یہ لکھ دیا ہے کہ سانپ کینچلی اترے بغیر بڑا نہیں ہو پائے گا

28. جانوروں کی تمام خصوصیات ماحول سے مطابقت کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں

چونکہ جانوروں کی ماحول سے مطابقت بعض اوقات حیرت انگیز حد تک ہوتی ہے (بہترین کیموفلاج، شکار کرنے کے عجیب و

غریب طریقے، پھول جو ایک مخصوص بھنورے کو اپنی طرف متوجہ کرتے ہیں وغیرہ) اس لیے کچھ لوگ یہ سمجھ لیتے ہیں کہ جانوروں کے تمام خصائص صرف ماحول سے مطابقت کی وجہ سے ہی ترتیب پاتے ہیں – اگرچہ جانوروں کی بہت سی خصوصیات ماحول کی مطابقت کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں لیکن یہ ضروری نہیں کہ کسی جانور کے تمام خصائص مطابقت کی وجہ سے ہی ہوں – کئی خصوصیات محض اتفاقاً بھی پیدا ہوجاتی ہیں – مثال کے طور پر ڈی این میں ایک لڑی GGC گلیسین نامی امینو ایسڈ بناتی ہے - یہ میوٹیشن ہمارے کسی مشترکہ جدِ امجد کے ڈی این اے میں اتفاقاً ہوئی – GGC اور گلیسین میں کوئی خاص تعلق نہیں ہے – یہ محض ایک تاریخی حادثہ ہے جو ہمارے ڈی این اے میں ابھی تک موجود ہے – اسی طرح خون کے رنگ کا مطابقت سے کوئی لینا دینا نہیں – لال رنگ کا خون، نیلے یا پیلے رنگ کے خون سے بہتر نہیں ہے – خون کی کیمسٹری کا ضمنی اور اتفاقی نتیجہ یہ ہے کہ یہ لال رنگ کے فوٹونز کو منعکس کرتا ہے اس لیے دیکھنے میں سرخ نظر آتا ہے – خون کی کیمسٹری یقیناً مطابقت کی وجہ سے ہے لیکن خون کا رنگ مطابقت کی وجہ سے نہیں ہے بلکہ محض ایک اتفاقی حادثہ ہے

29. ہر خاصیت ایک خاص جین کی وجہ سے ہوتی ہے

عام طور پر طلباء کو یہ سکھایا جاتا ہے کہ جانداروں کے خصائص کسی مخصوص جین کی وجہ سے ہوتے ہیں مثلاً مٹر کے دانے کا ہموار یا جھریوں بھرا ہونا، پھولوں کا سفید یا بنفشی رنگ، سبز یا پیلی کلیاں ایک خاص جین سے کنٹرول ہوتی ہیں – شاید اس وجہ سے لوگ یہ سمجھنے لگتے ہیں کہ تمام خصائص کے لیے الگ الگ جینز ہیں اور ایک جین ایک خصوصیت کو کنٹرول کرتا ہے لیکن حقیقت میں ایسا نہیں ہے – طلبہ کو محض سکھانے کے لیے صرف ان سادہ خصائص کی مثال دی جاتی ہے جو ایک جین سے کنٹرول ہوتے ہیں – زیادہ تر خصائص ایک جین سے نہیں بلکہ جینز کے گروپس سے کنٹرول ہوتے ہیں اور ان جینز کی آپس کی interaction بہت پیچیدہ ہوسکتی ہے

30. ہر جین کی صرف دو مختلف صورتیں ہوسکتی ہیں

طلباء کو یہ بھی سکھایا جاتا ہے کہ اگر ایک جین میں ایک میوٹیشن ہو جائے تو جین کی ایک نئی صورت بن جاتی ہے جس کا نتیجہ خصائص کی تبدیلی کی صورت میں نکلتا ہے – اس سے بعض لوگ یہ سمجھنے لگتے ہیں کہ کسی بھی جین کی صرف دو صورتیں ہوسکتی ہیں - ڈی این اے مالیکیول انتہائی پیچیدہ مالیکیول ہے جس کے ایک جین میں کئی میوٹیشنز ہوسکتی ہیں - یوں ایک جین کی بہت سی مختلف صورتیں ہوسکتی ہیں جن میں سے ہر صورت کا نتیجہ خصائص میں تبدیلی کی شکل میں ہوتا ہے

اس مضمون کی تیاری میں مندرجہ ذیل ذرائع سے مدد لی گئی

http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/misconceptions_faq.php
http://www.pbs.org/wgbh/nova/blogs/education/2015/05/biggest-evolution-misconceptions-part-1/
http://www.pbs.org/wgbh/nova/blogs/education/2015/05/biggest-evolution-misconceptions-part-2/
http://listverse.com/2008/02/19/top-15-misconceptions-about-evolution/